

нально направленных мотиваций необходимо в процессе обучения направлять умственную деятельность студента на решение проблемных и лечебных задач. В высшей медицинской школе происходит противопоставление задач исследовательского типа, применяемых на доклинических и на клинических кафедрах. При решении задач на этих кафедрах стоят разные цели: на доклинических кафедрах ведущей целью решения исследовательских задач является формирование у студентов отдельных мыслительных приемов. На клинических кафедрах ведущей целью решения задач исследовательского типа является формирование обобщенных способов мышления, которые применяются в качестве предписаний для решения профессиональных задач. Именно ситуационные задачи проблемного характера приближают студентов к пониманию вопросов, которые им предстоит решать на старших курсах и в процессе будущей профессиональной деятельности, формировать мотивацию для получения будущей профессии, а также способствовать формированию клинического мышления. Работа студентов при этом должна носить продуктивный характер, чтобы усвоенные в процессе обучения знания и умения студент мог перенести в новую ситуацию, требующую от него преобразование знаний и умений в ходе решения поставленной задачи, самостоятельного построения способа решения. Несомненно, профессиональные задачи способствуют более глубокому усвоению материала, развивают любознательность, интерес и любовь к будущей профессии врача-практика.

Литература

1. Бобровских А.М. Способы реализации требований современных образовательных стандартов в преподавании патологической анатомии в медицинском вузе / А.М. Бобровских, М.П. Бобровских, Н.А. Насонова // Психология, педагогика, образование: актуальные и приоритетные направления исследований: сб. статей Международной научно-практической конференции: в 3 ч. – 2017. – С. 60–64.
2. Сгибнева Н. В. Некоторые аспекты преподавания анатомии человека на современном этапе / Н. В. Сгибнева, А. Г. Кварацхелия, О. П. Гундарова, Н. В. Маслов // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2014. – Т. 3, № 2. – С. 64–67.
3. Удочкина Л. А. Принципы формирования компетентного подхода у иностранных студентов медицинских вузов, обучающихся на языке-посреднике / Л. А. Удочкина // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2017. – Т. 6, № 5. – С. 44.

Образовательная технология преподавания точных наук в медицинских учебных заведениях

Беляев А.П.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Образовательная технология представляет собой процессную систему совместной деятельности обучающего и обучаемых с целью достижения конкретных знаний и умений при обеспечении комфортных условий обучения и познания. Она включает систему методов создания и применения определенных педагогических и организационных приемов, охватывающих весь процесс

преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов. В современном обществе все большее признание находит новая парадигма обучения, в которой центральной его фигурой является обучаемый, а преподаватель становится наставником, посредником. В значительной степени смена парадигмы обучения связана с внедрением в образовательный процесс новых информационных технологий, где студент является активным участником образовательного процесса, выбирая свою, индивидуальную траекторию обучения. Этому способствует модульный принцип обучения, предполагающий разделение учебной дисциплины на логически замкнутые блоки, называемые модулями, в рамках которых проходит как изучение нового материала, так и контрольные мероприятия по проверке его усвоения. Модули являются зачетными единицами (кредитами в терминологии Болонского процесса, к которому Россия подключилась осенью 2003 г., подписав документы, предусмотренные соответствующим протоколом).

Основными информационными образовательными ресурсами, обеспечивающими каждый модуль изучаемых учебных дисциплин, являются учебно-методические комплексы (УМК). Назначение УМК – обеспечение эффективной работы обучающихся по всем видам занятий в соответствии с учебным планом образовательной программы.

Образовательная технология характеризуется тем, что:

- позволяет создать однородную учебную среду в малом пространстве. Дает возможность погрузиться в непрерывный учебный процесс, что осуществляется через постоянное использование различных учебных продуктов – от рабочего учебника до компьютерных обучающих программ;
- регулярно применяет наиболее эффективные (производительные) методы занятий – лекции, беседы, семинары, лабораторные занятия, научную работу в рамках СНО, что позволяет специалистам в дальнейшем легко решать их основные задачи;
- использует погружение в сферу развивающего обучения, реализуемого в рамках образовательной технологии, организует учащегося на самостоятельный поиск информации, ее творческое осмысление и самостоятельные действия в постоянно меняющихся условиях,
- обеспечивает индивидуальный подход к обучению (индивидуальный темп усвоения знаний, порядок и количество повторов и т.д.);
- формирует профессиональные компетентности в предметных областях.

Одной из основных целей современной образовательной технологии должен стать принцип: «от обучения на всю жизнь к обучению всю жизнь»

Физическая химия в широком ее понимании включает в себя более десятка фундаментальных разделов, многие из которых сегодня сформировались как самостоятельные науки. В частности, к числу таких разделов относятся и разделы «Коллоидная химия» и «Электрохимия». В связи с этим в рассматриваемой образовательной технологии под понятием физическая химия понимается в том числе и коллоидная химия, и электрохимия.

Физическая химия в системе химического образования занимает одно из центральных мест. Именно она, устанавливая общие законы, управляющие различными физико-химическими процессами и химическими реакциями, является теоретической основой всех химических дисциплин: неорганической, органической, фармацевтической и аналитической химии. Вместе с тем физическая химия служит еще и теоретической базой всех отраслей химической технологии.

Физическая химия является наукой, объясняющей химические явления и устанавливающая их закономерности на основе общих принципов физики. Физическая химия рассматривает наиболее общие закономерности химических превращений на основе физических взаимодействий, происходящих с микрочастицами и сопровождающихся энергетическими эффектами. При этом широко используются теоретические представления, экспериментальные методы, логический и математический аппарат физики. Отсюда вытекает возможность математического описания, расчетов и предсказания процессов (например, возможность количественного расчета энергетического эффекта процесса, скорости реакции, предела протекания реакции до установления равновесия и т.п.). Таким образом, знание физической химии дает возможность сознательно управлять химическими процессами, т.е. создает теоретическую основу для практической деятельности инженера фармацевтической промышленности.

Целью преподавания физической химии является создание у студентов теоретической основы для овладения ими специальными дисциплинами, приобретение навыков теоретических расчетов для описания химических процессов и экспериментального осуществления этих процессов.

Задачами изучения дисциплины является создание у студентов определенного объема знаний и умений, необходимых им для практической деятельности; овладение ими основными законами, управляющими химическими процессами; приобретение ими навыков расчета тепловых эффектов, скоростей реакций, предсказания путей протекания процессов и установления равновесия; приобретение ими умения сознательного управления химическими процессами; освоение ими отдельных физико-химических методов исследования и анализа химических соединений, в том числе лекарственных веществ.

Преподавание учебной дисциплины «Физическая и коллоидная химия», учебной дисциплины «Физическая химия» и учебной дисциплины «Коллоидная химия» студентам фармацевтического факультета и факультета промышленной технологии лекарств осуществляется по разработанной на кафедре эксклюзивно - модульной образовательной технологии (ЭМОТ). При разработке ЭМОТ учитывались как особенности учебной дисциплины, так и специфика фармацевтического ВУЗа.

Физическая химия является наукой объясняющей, наукой, объясняющей химические явления на основе первых принципов физики. Ее изучение предполагает развитие логического мышления, умения критического анализа и обобщения научной информации. На первое место при изучении физической химии выходят не сами знания, а умения пользоваться полученными знаниями. Прак-

тическими навыками в физической химии в первую очередь являются способности к объективной оценке экспериментальных данных и компетенции познавательной деятельности.

Специфика физической химии вызывает трудности особенно у студентов фармацевтических ВУЗов, учебная программа которых, требует от студентов усвоения огромного количества фактического материала, воспитывает у них, прежде всего, умения к аккумуляции знаний, а не компетенции научного анализа. Положение усугубляется тем, что в учебные заведения фармацевтического профиля идут, как правило, абитуриенты «не дружащие с физикой». ЭМОТ призвана облегчить студентам восприятие основ физической химии, путем дифференциации материала и индивидуальной работы преподавателя со студентом, организующей его освоение знаний.

ЭМОТ предполагает обучение учебным дисциплинам «Физическая химия» и «Коллоидная химия» в неразрывном целом, рассматривая их в качестве ряда образовательных модулей. Модульный принцип обучения предполагает разделение учебной дисциплины на логически замкнутые блоки, называемые модулями, в рамках которых проходит как изучение нового материала, так и контрольные мероприятия по проверке его усвоения. Всего в процессе обучения используется до 11 модулей (в зависимости от факультета): Основы квантовой химии. Взаимодействие излучения с веществом; основы термодинамики; растворы неэлектролитов; термодинамика химического равновесия; фазовые равновесия; электрохимия, равновесные электродные процессы; электрохимия, растворы электролитов и их свойства; химическая кинетика и катализ; поверхностные явления и адсорбция; электрокинетические явления и устойчивость дисперсных систем; микрогетерогенные системы и реология.

Дифференциация учебного курса на модули позволяет варьировать порядок изучения материала, и тем самым создает возможности для максимально эффективного использования площадей кафедры, когда в учебных лабораториях одновременно работают студенты, изучающие материал, принадлежащий разным модулям. Наряду с наполнением лабораторий студентами, модульная система позволяет плодотворно организовать отработочный процесс, давая возможность отстающим студентам, параллельно с отработками пропущенного материала, осознано выполнять текущую учебную программу.

Каждый из модулей является целостной системой, включающей в себя теоретический материал, практическую часть, методику анализа и текущего контроля знаний. Вместе с тем, научный материал каждого модуля представляет собой часть целого, формирующегося у студента постепенно вместе с нарастанием объема получаемых им знаний.

Основными информационными образовательными ресурсами, определяющими количество модулей и обеспечивающими каждый модуль учебной дисциплины, являются учебно-методические комплексы (УМК), обеспечивающие эффективную работу обучающихся по всем видам занятий в соответствии с учебным планом образовательной программы.

Начало изучения теоретического материала каждого модуля начинается на лекционных занятиях. Контроль качества усвоения теоретического материала осуществляется путем проведения на лекционных занятиях экспресс контрольных работ, представляющих собой набор из 20 нетривиальных вопросов, вопросов, для ответа на которые студенту требуются не только знания, но и умения применять знания. Время для ответа на каждый из вопросов ограничивается 30 секундами, что уменьшает вероятность бездумного списывания ответа из учебника или конспекта. Вопросы экспресс контрольных работ разрабатываются для каждой контрольной работы эксклюзивно, с учетом уровня знаний студентов. Эксклюзивность вопросов, кроме прочего, исключает начетничество при подготовке к контрольным работам. За положительный результат контрольной работы принимается правильный ответ на 14 вопросов. Правильный ответ на 16-18 вопросов оценивается оценкой хорошо, а 18-20 – оценкой отлично.

Контроль усвоения теоретического материала, кроме контрольных работ, осуществляется путем выборочного тестирования на ЭВМ (выборочное тестирование применяется из-за ограниченных материальных возможностей кафедры). На кафедре используются как обучающие, так и контролирующие тесты. Первые помогают студентам в усвоении материала, путем вывода на экран, сделанных студентом в процессе тестирования ошибок, а вторые систематизируют успехи студента. При работе в режиме контроля студенту предлагается 20 вопросов с ограниченным временем ответа. На кафедре разработаны для каждого модуля по 100 вопросов, из которых ЭВМ методом случайной выборки выбирает вопросы для студента. Порядок вариантов ответов в ЭВМ меняются при каждом использовании.

Наряду с лекционными занятиями ЭМОТ включает в себя семинарские и практические занятия, рабочая программа которых соответствует рабочей программе учебной дисциплины.

Конкретная программа выполнения лабораторного практикума для каждого студента составляется индивидуально на основе принципа Монтессори. Преподаватель учитывает интерес, проявленный студентом к той или иной лабораторной работе, приборному обеспечению той или иной лабораторной работы или интерес к тому или иному рабочему месту. ЭМОТ предполагает, что любой интерес, проявленный в учебной лаборатории студентом должен стать основой для формирования в нем стремления к знаниям. Обучаемый должен почувствовать свободу выбора своей деятельности. Чтобы закрепить первый интерес, проявленный студентом в лаборатории на первом занятии, на этом занятии преподаватель сам объясняет студентам цель и особенности лабораторной работы и сам демонстрирует возможности того или иного прибора. Причем здесь преподаватель должен не столько объяснять, а сколько показывать. При выполнении последующих лабораторных работ, выполнению лабораторной работы предшествует «допуск к лабораторной работе». Студент должен самостоятельно ознакомиться с программой лабораторной работы. Установить для себя цель выполнения лабораторной работы и знать способ достижения цели. Осу-

ществование «допуска к лабораторной работе» учит студентов самостоятельной работе, позволяет им осознанно осуществлять научный эксперимент и развивает способности излагать мысли вслух – «учит говорить». После получения допуска к лабораторной работе студент, или группа студентов (в зависимости от материальных возможностей кафедры), получают приборы и приспособления, необходимые для выполнения эксперимента, практическая работа с которыми начинается после объяснения преподавателя. Осуществляя эксперимент, студент получает выборку экспериментальных результатов, правдоподобность которых студент должен попытаться оценить самостоятельно. Если это вызывает трудности, преподаватель помогает студенту, с таким расчетом, чтобы развить в студенте способность к функции контроля.

Завершает выполнение лабораторной работы оформление отчета, наиболее важной частью которого являются выводы. В процессе оформления отчетов в студенте должна воспитываться способность к критическому мышлению. Он должен уметь увидеть наиболее важное в лабораторной работе и уметь кратко и ясно представить увиденное в виде выводов. Лабораторные работы и оформление отчетов осуществляется в научных студенческих микроколлективах (2-3 студента), внутри которых осуществляется предварительное обсуждение результатов и совместное формулирование выводов. Оформленный отчет представляется «для защиты» преподавателю или студенческой группе в целом, где микроколлектив объясняет полученные результаты и доказывает их корректность.

Выполнение лабораторного практикума осуществляется помодульно. Каждый модуль заканчивается коллоквиумом. Вопросы, выносимые на коллоквиум, соответствуют вопросам, включаемым в экзаменационные билеты. Кроме теоретических вопросов программа коллоквиумов предполагает решение задач. Список задач формируется из задач, включенных в экзаменационные билеты. На кафедре имеются методические пособия со всеми задачами, включенными в программу коллоквиумов. В этом же пособии приводятся решения типовых задач. Решение задач не предполагает использование, каких-либо специальных методов и направлено на формирование у студентов осознанного восприятия материала.

Форма проведения коллоквиума варьируется в зависимости от уровня знания конкретного студента. Классическая форма предполагает использование билетов с двумя теоретическими вопросами и задачей. На подготовку к ответу студенту предоставляется 30 минут без использования какой-либо учебной литературы. После подготовки студент устно отвечает билет. Если у студента возникают трудности при ответе, ему предоставляется возможность воспользоваться методической литературой и затем снова предоставляется возможность для ответа. Если и в этом случае у студента возникают трудности (у наиболее слабых студентов) ему предоставляется возможность для домашней работы с билетом. Через неделю студенту вновь предоставляется возможность изложить материал, требуемый билетом. Если и в этом случае студент не может правильно ответить, преподаватель разъясняет студенту материал сам, после чего пред-

лагает студенту новый билет для коллоквиума по данной теме. Материал модуля считается изученным лишь, после того как студент самостоятельно ответит на билет коллоквиума по теме модуля.

Другой формой коллоквиума может быть коллективный тест, т.е. тест над которым работает микроколлектив, а не индивидуальный студент. При использовании коллективного теста студенты внутри коллектива могут обмениваться мнениями и искать правильный ответ совместно. Использование учебной литературы в этом случае не допускается. После работы с тестом в течение 45 минут, преподаватель объясняет студентам правильные ответы и по числу их правильных ответов выставляет студентам коллектива оценку. Для положительного результата необходимо 70% правильных ответов.

Физическая химия включает в себя несколько разделов, многие из которых сегодня являются самостоятельными науками. Стержнем, позволяющим объединять их в единое целое, является термодинамика. Термодинамический метод описания представляет собой наиболее мощный метод физической химии. Именно он позволяет предсказывать, объяснять и аналитически описывать результаты любого химического процесса и, поэтому трудно переоценить значение термодинамики для фармации, связанной с химическим синтезом и биологическими реакциями. Учитывая важную роль термодинамики, ее основы согласно ЭМОТ дополнительно ко всем другим видам обучения преподаются на семинарских занятиях. Выбор формы проведения семинарских занятий ЭМОТ строит с учетом одного из принципов Монтессори, согласно которому внутренняя свобода обучаемого лучше всего формируется в привычных для него условиях. Наиболее привычной формой занятий для студентов начальных курсов, когда и преподается в Академии термодинамика, является форма школьного урока. Поэтому семинарские занятия согласно ЭМОТ проводятся в форме урока, когда преподаватель объясняет у доски, вызывает студентов к доске, решает вместе со студентами у доски задачи, задает студентам домашние задания, проверяет эти задания. Каждая тема завершается контрольной работой. Последняя контрольная работа представляет реальную задачу – определения выхода конкретной химической реакции.

Формирование профессиональных и социально-личностных компетенций в процессе обучения в медицинском университете

Богущий М.И., Кравчук Ю.В.

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь*

В настоящее время в соответствии с общемировыми тенденциями в Республике Беларусь происходит становление новой образовательной парадигмы – обучение на основе формирования различных компетенций, что нашло отражение в образовательных стандартах нового поколения. Компетенция рассматривается как совокупность взаимосвязанных свойств личности: знаний, умений,